

Diplomarbeiten am IWB

Wolfram GROSS: **Erarbeitung von Modellen zu Ermittlung einer optimalen Flußzahl bei Kleinserienfertigung**

Betreuung:

UA Dipl. Ing. Dr. jur. Manfred Reichl

Ziel der Arbeit war es, für die Fertigung von Dampfturbinenschaufeln Modelle zu entwickeln, die es ermöglichen, eine optimale sog. Flußzahl für die Fertigung zu ermitteln. (Die Flußzahl ist der Quotient aus Durchlaufzeit zu reiner Bearbeitungszeit eines Werkstückes und zwar an einer Maschine bzw. für den ganzen Fertigungsablauf. Die Durchlaufzeit enthält neben der Bearbeitungszeit Zeitanteile für Lagern, Kontrolle und Transport). Anschließend sollten die gewonnenen Werte den in der Praxis erzielten gegenübergestellt und versucht werden, Gründe für die abweichenden IST-Werte der Fertigung zu finden.

Der erste Teil der Arbeit, das Erstellen von Modellen zur Ermittlung einer optimalen Flußzahl, erfolgte in zwei Schritten. Zunächst wurde ein Modell entwickelt, das nur die Parameter »mittlere Operationszeiten« und »Bereitstelltermine« der fertigungslose berücksichtigte. Es konnte gezeigt werden, daß eine ungünstige Bearbeitungsreihenfolge der Fertigungsaufträge die Flußzahl erheblich verschlechtern kann. Im nächsten Schritt wurde als dritter Parameter das »Kapazitätsangebot der Fertigungsstellen« eingeführt. Mit Modellen, die auf diesem Parameter basieren, konnte u. a. die Auswirkung eines ungleichmäßigen Kapazitätsangebotes der Fertigungsstellen und die Folgen der vorzeitigen und schlecht geplanten Auftragsfreigabe gezeigt werden.

Im zweiten Teil der Arbeit, dem SOLL-IST-Vergleich für die vorhandene Fertigung war es notwendig, den Ablauf der Fertigungssteuerung und -überwachung und die regelmäßig

erstellten Auswertungen dahingehend zu prüfen, wie genau diese die Situation in der Werkstatt widerspiegeln.

Es zeigte sich im Verlauf der Arbeit, daß

- der Modus für die Ermittlung der Flußzahlen der Bearbeitungseinheiten die Zahl der geleisteten Schichten außer acht ließ.
- die Stammdaten für einzelne Maschinengruppen, die als Basis für die Zeitermittlung dienen, teilweise nicht mehr aktuell waren.
- die Fertigmeldung der einzelnen Operationen verspätet, oder auch überhaupt nicht erfolgt.
- Fertigmeldungen für ein Bearbeitungslos zur Fertigmeldung der betreffenden Operation für den gesamten Auftrag führten.
- für Kontrolloperationen keine Planzeiten verfügbar waren.

Den Abschluß der Arbeit bilden Vorschläge, wie in den angeführten Bereichen Verbesserungen durchgeführt werden können, sowie Vorschläge für einfach handhabbare Verfahren, um z. B. die für die Terminierung benötigten Stammdaten zu beurteilen bzw. zu aktualisieren.

Eberhard STAMPFL: **Erfassung und Verarbeitung von Marktdaten als Grundlage für unternehmensspezifische Marketingentscheidungen**

Betreuung:

UA Dipl.-Ing. Wigbert Winkler

Diese Arbeit wurde für die Talkumwerke Naintsch durchgeführt, einer Unternehmung, die Industriemineralien für mehr als 20 Branchen und vorwiegend für den Export herstellt. Ausgangspunkt war eine unbefriedigende Situation bei der Behandlung und Auswertung der vielfältigen gesammelten Marktforschungsdaten. Die vorliegende Arbeit sollte im Unternehmensbereich Farben und Lacke die sich mit Marktdaten bzw.

Marktforschungsdaten beschäftigenden Teile des in Entwicklung stehenden Management-Informationssysteme strukturieren.

Ausgehend von den zu treffenden Entscheidungen bzw. den betrieblichen Abläufen bei der Geschäftsanbahnung wurde der Bedarf an Marktinformationen festgelegt. Daraus wurden Checklisten und Erfassungsformulare für Länderinformationen, Marktinformationen, Kunden- und Vertreterdaten, abgestimmt auf die jeweilige Erfassergruppe (Ländervertreter, Produktmanager), entwickelt und die organisatorischen Rahmenbedingungen für deren Einsatz festgelegt.

Nach der Organisation der Datenerfassung und Datenspeicherung wurden Datenverarbeitungsrichtlinien erarbeitet, nach welchen die Daten einerseits durch ein Berichtssystem so zusammengestellt bzw. verarbeitet werden, wie es dem individuell definierten Informationswünschen der jeweilig zu informierenden Person entspricht. Daneben sollte ein sogenanntes Auskunftssystem bestehen, das aufgrund von Abfragen Daten, dem momentanen Informationswunsch des Benutzers entsprechend, zusammenstellt.

Der letzte Teil der Arbeit beschreibt ausgehend von den zu treffenden Marketingentscheidungen die dafür notwendigen Datenzusammenstellungen und Verarbeitungsroutinen.

Kurt WIEDER: **Optimierung der Verpackung von Schuhen**

Betreuung:

UA Dipl.-Ing. Rupert Hasenöhr

In dieser Studie wurde versucht, weitgehend nach dem Gedankengut des Systems Engineering vorzugehen. Dementsprechend ist diese Arbeit in die Abschnitte Situationsanalyse, Schwachstellenbetrachtung mit anschließender Zielformulierung und Lösungssuche gegliedert.

Die Situationsanalyse beschäftigt sich im wesentlichen mit den Abmessungen und Grammaturwerten von Schuhschachteln, mit der Schuhschachtelorganisation sowie mit der Schachtelaufrichtung.

Aus den in der Situationsanalyse erkennbaren Schwachstellen können Ziele abgeleitet und dafür im abschließenden Teil der Arbeit Lösungen ausgearbeitet werden.

Das Ergebnis ist analog zur Gliederung der Arbeit in die 3 Bereiche

- Schuhschachtelsystem
- Schuhschachtelorganisation
- Schachtelaufrichtung

unterteilt und soll in kurzen Worten zusammengefaßt werden.

Die Untersuchung des Schuhschachtelsystems ergab bei verschiedenen Schachtelgrößen Änderungen in den Abmessungen, wobei zum überwiegenden Teil eine Annäherung an Schachtelmaße von Konkurrenzfirmen erfolgte. Bei Schachtelformaten mit kleinen Jahresstückzahlen wurde verstärkt ein zweiter Packmittelhersteller vorgeschlagen. Die Kostensenkung durch Schachtelformatänderungen und geeignete Lieferantwahl liegt zwischen 100.000,- S und 200.000,- S pro Jahr. Die Flächen Gewichte der Schachteln wurden durchwegs auf Grammaturwerte der Konkurrenz gesenkt. Die daraus resultierenden Einsparungen liegen in der Größenordnung von 500.000,- S pro Jahr.

Bei der Schuhschachtelorganisation wurde als Koordinationsstelle die Abteilung Einkauf vorgeschlagen. Die Einführung von vierteljährlichen Bestellgesprächen, die Bekanntgabe von mengenmäßigen Korrekturwerten an die Packmittelhersteller, die Verlegung der Bestelltermine und mehrere Vorschläge für eine zweckmäßigere Abwicklung des Liefermengenabrufes, könnten nach Angaben des Packmittelherstellers eine weitere Kostenreduktion in der Höhe von 1 bis 2% der jährlichen Schuhschachtelkosten bewirken.

Im letzten Teil der Arbeit wird die Zweckmäßigkeit einer Rationalisierungsinvestition in der Damenschuh-

fabrik untersucht. Die Amortisationszeit spricht für den Kauf eines Aufrichteautomaten, allerdings müssen dafür die räumlichen Voraussetzungen geschaffen werden.

Die Vorschläge für Änderungen des Schuhschachtelsystems und der Schuhschachtelorganisation wurden noch vor Abschluß dieser Arbeit den Packmittelherstellern vorgelegt und fanden positive Aufnahme.

Die nach dieser Studie möglichen jährlichen Einsparungen liegen bei ca. 10% der Schuhschachtelkosten. Die Verbesserungen bei der Schuhschachtelorganisation sind allerdings nur durch verstärkte Zusammenarbeit der 4 Fabriken und des Packmittelherstellers zu realisieren.

Peter MALATA:
Analyse der Durchlaufzeit und ihre Einflußgrößen auf die Fertigungssteuerung

Betreuung:
 UA Dipl.-Ing. Norbert Obermayr

Anstoß für diese Diplomarbeit waren Schwierigkeiten bei der Lieferterminvorhersage und -einhaltung in einem Betrieb feinmechanischer Erzeugnisse. Mit Hilfe der Analyse der Durchlaufzeit (DLZ) sollten Schwachstellen im Produktionsprozeß aufgezeigt werden, um daraus Maßnahmen zur Verkürzung der DLZ treffen zu können.

Zu diesem Zweck wurde eine Kurzzeitanalyse an den Betriebsmitteln durchgeführt. Die Typologie der Fertigung ergab, daß in der Unternehmung eine Werkstattfertigung vorliegt, die nach dem Losgrößencharakter in 3 Bereiche unterteilt werden kann: Automatenabteilung, allgemeine Werkstätten, Montage.

Aufgrund von Belastungsdiagrammen, erstellt für Betriebsmittel und Maschinengruppen, wurde festgestellt, daß eine hohe Belastung dieser Betriebsmittel hauptsächlich von großen Losen verursacht wird. Diesem Ergebnis ist zu entnehmen, daß der Bestimmung der Losgröße besondere Bedeutung zukommt. Dazu müssen folgende Parameter berücksich-

tigt werden:

- x_{opt} (optimale Losgröße nach Andler; hier gilt es den richtigen Lagerhaltungssatz zu ermitteln)
- \bar{x} (durchschnittlicher monatlicher Verbrauch)
- x_b (aus der maximalen Maschinenbelegungszeit resultierende Losgröße)

Unter Berücksichtigung dieser Parameter muß eine Losgröße festgelegt werden. Es sind kleine Lose anzustreben, da dadurch die Belastung der Betriebsmittel und damit die DLZen verringert werden können. Dadurch sinkt das \emptyset gebundene Kapital und das Risiko an technisch überholten Teilen wird vermindert. Mit kleineren Losen sinkt natürlich auch die Lagerreichweite. Um die Lieferbereitschaft des Lagers zu sichern, muß zeitgerecht eine Meldung an die Fertigungssteuerung erfolgen, Teile nachzuproduzieren. Dies soll durch die Einführung eines Meldebestandes geschehen.

Durch die Reduktion der Lose – vor allem in den allgemeinen Werkstätten – kann die DLZ um ca. 30% verkürzt werden. Weiters kann dadurch eine Verminderung des \emptyset gebundenen Kapitals um ca. 40% erreicht werden. Mit der Einführung eines Meldebestandes wird zeitgerecht die Notwendigkeit der Nachproduktion erkannt, wodurch die Lieferbereitschaft erhöht wird.

Für die stufenweise Umsetzung der erarbeiteten Lösungsvorschläge in die Praxis werden zuerst die Teile der A- und später die B-Produkte (ermittelt mit einer ABC-Analyse) ausgewählt.

Die Einführung dieser Maßnahmen verspricht eine wesentliche Steigerung der Rentabilität durch die geringere Kapitalbindung und einen höheren Kapitalumschlag sowie eine Verbesserung der wirtschaftlichen Situation des Betriebes durch größere Termintreue, höhere Flexibilität und bessere Planbarkeit im Bereich der Produktion.